UROSCOPIA EXACTA
QUANTUM CONFERAT AD DIAGNOSIM.

DISSERTATIO INAUGURALIS MEDICA

QVAM

SVMMORVM IN MEDICINA ET CHIRVRGIA HONORVM AVCTORITATE AMPLISSIMI MEDICORVM ORDINIS IN VNIVERSITATE FRIEDERICIA GVILELMA RHENANA

RITE OPTINENDORVM CAVSA

VNA CVM SENTENTIIS CONTROVERSIS

DIE XXX. MENSIS IVLII A. MDCCCLXII

PVBLICE DEFENDIT

JOH. DAV. HUBERT BAUM

RHENANVS.

ADVERSARIORVM MVNERE FVNGENTVR:

JOH. PUELLEN CAND. MED.

CARL. NETSTRAETTER CAND. MED.

JOS. WILH. BINHOLD DD. MED.

BONNAE,

FORMIS H. B. KOENIG.

MDCCCLXII.

VIRO ILLVSTRISSIMO

ROBERTO BLASBERG

DR. MEDICINAE ET CHIRVRGIAE.

D. D. D.

AVCTOR.

Antiquissimis iam temporibus haec opinio fuit, uroscopia magna praeberi praesidia semioticae plurimorumque morborum diagnoseos. Quamquam tum angustis illius rei inquisitio circumscripta erat finibus, chemiae arte nondum exculta, necdum microscopo adhiberi coepto. At postquam illa magis magisque effloruit atque hoc itidem eo, quo debet, honore atque auctoritate esse coepit, tantum abest, ut uroscopia, ut tum fuisse dolemus, maximam partem circulatorum et pharmacopolarum inserviat commodo, ut verae artis ac scientiae natura imbuta sit, optimisque et peritissimis quibusque medicis comprobetur. Quae quum ita sint, non inanem nostram operam futuram esse speramus, si hoc libello qualicunque de abnormibus et pathologicis urinae elementis disseremus, et quam utilitatem habeant ad faciendam diagnosim exponemus. Sed quum longum sit, normalia urinae elementa singula recensere, quae sunt ureum, acidum uricum, acidum hippuricum, creatinum, creatininum cum nonnullis pigmentis et extractivis, partes denique anorganicae, his omissis igitur ad singulas pathologicas species in urina apparentes nos convertimus, hacque totius opusculi divisionem proponimus.

I. De mutatis urinae colore et odore.
II. De reactione chemica.
III. De partibus abnormibus apparentibus.
IV. De sedimentis urinae.

I.

De mutatis urinae colore et odore.

Raro accedit, ut harum specierum pathologicarum definitio ad diagnosim faciendam multum conferat, sed hanc tamen saepe habet utilitatem, quod quam in partem et quo modo rationeque ulterius inquirendum sit, nos edocet. Ac normalis quidem urinae color fulvus est, isque varians a lurido usque ad rufum, ita ut recte faciant qui urinam luridam, flavam, rufam, fuscam distinguunt. Quo quaeque urina est magis lucida ac limpida, eo minus solidorum elementorum atque urei in ea esse recte colligas, eademque tunc plerumque neutraliter reagere solet.

Observatur plerumque in iis, qui a gravibus morbis reconvaluerunt, deinde in hominibus anaemicis, semperque certissimo documento est, homines illos aut nullo, aut certe non vehementi laborare morbo febrili. Quaequum ita sint, urina hoc modo colorata vim habere mere negativam dicenda est. Ut limpida illa urina igitur paucissima habet elementa solida, ita ea, quae quodam modo nigricat, plurimum ducere solet.

Eadem et ureum habet plurimum, et nunquam non valde acide reagere potest. Hanc nigricantem urinam in omnibus febrilibus morbis deprehendimus, maxime in febri hectica, unde fit, ut medico certius praebeat praesidium, quam pulsus et incrementum temperaturae.

Coloris urinae abnormis causa haec esse solet, quod aut pigmenta abnormi copia in eo sunt. Atque haec, quae primo loco diximus elementa aut intra organismum patholo-

gicis affectibus orta esse possunt, quae res summi semper momenti est, aut potu ciboque vel alia quacunque ratione in corpus invecta et cum urina secreta sunt, quod cum accidit, res parvi pendenda est. Atque ex iis, quae ad prius genus pertinent pigmentis, primo loco afferenda sunt haematinum, deinde cholepyrrhinum vel biliverdinum, quae urinam viridi pallente inficiunt calore, deinde uroxanthinum quaeque ex hoc oriuntur uroglaucinum et urhodinum, denique uroerythrinum unde plerumque sedimentum rubrum colorem praebens oritur.

De horum pigmentorum cognitione valoreque diagnostico infra dicemus. Odor vero urinae diagnosticam quidem vim paene nullam habet, quippe qui semper a cibis inductis horumque elementis in urinam receptis pendeat. Quod unum fortasse odore cognosci potest, est hydrogenium sulfuratum. Quod si adest, coniiciendum est aut salibus sulfuricis, qui aucta calore corporis cum elementis organicis coeunt, ortum esse aut originem repetere a putrescentibus materiis animalicis, sulfura continentibus, quorum unum est albumen.

II.

De urinae reactione chemica.

Urinam normalem semqer fere acide reagere constat, ita ut papyrus lacca, caesio colore, tincta quum in eam immersa sit, rubrum colorem induat. Sed est, quum neutralem se praebeat atque adeo ad modum alkalium reagat, ita ut papyrus rubro colore tincta, calorem caesium recipiat. Sed omissis causis, quas normalis illa acida urinae reactio habet, ad abnormem illam neutralem transimus. Ejus vero diversae esse possunt causae, quum pendere possit ab ammonio carbonico, quod in ipsa urina fermento aliquo, ad ureum accedente, oritur. Ad haec fermenta ante omnia

referenda sunt pituita et pus itinerum urinae, quae saepissime in urina reperiuntur, quare reactio urinae alkalica in blennorhoea et pyorrhoea penitus declaratur. Talis reactio alkalica, cuius causa est ammonium carbonicum rubram papyrum, lacca tinctam, induit, quae tamen post quam aërefacta est ad rubrum colorem revertitur.

Alia causa huius reactionis in habitu sanguinis abnormi posita est. Constat enim e sanguine, alkalico illo, ut notum est, si normali habitu gaudeat urinam secerni acidam: Jtaque cellulis renalibus hanc vim esse necesse est, ut e sanguine alkalico sales acidos vel secernant, vel gignant, qui in urinam inducantur. Quum autem sanguinis nimia laborat alkalium copia, tum plerumque fit, ut quae ex eo secernitur urina non iam acida sit, sed neutralis. Itaque fit urina alkalica, si magna caustici et carbonici alkalii copia in organismum inducta est, quomodo natrum causticum, natrum carbonicum, kali, magnesium etc. tum kali citricum, kali aceticum etc., in organismo carbonica reddita, cum urina educentur. Tali urina alkalica papyrus, lacca rubri caloris tincta, caesium colorem accipit eumque retinet. Nondum tamen constat, qua ratione commutatio materiae reactionem urinae alkalicam efficiat, numque eam reversa efficere possit. Sed de his rebus infra dicetur.

Iam vero, ut utilitatem habeat reactio alkalica, in urina inventa, id primum videndum est, num illa ad tempus tantum passimque, an continenter alkalice reagat. Primum illud nihil confert ad diagnosim, alterum blennorhoeam vel pyorrhoeam itinerum urinae coniicere nos facit, tum quum urina est ammoniacalica, multumque pituitae, puris, cristallorumque magnesiae phosphoricae habet.

Quod si minus evenerit, neque ulla ex iis, quos supra diximus, elementis continenter in corpus inducta sunt, causam recte in abnormi materiae commutatione ponas. Quibus rebus, etsi magna adhuc offusa est caligo, causas tamen

has afferre liceat: anestesia nervorum, commutationis materiae musculorum imminutio, anaemia, chlorosis etc. 1) Hujus reactionis alkalicae medendae ratio in quoque casu a diversa causarum natura pendet, unde evenit, ut in eodem affectu therapia sit diversa ac saepe contraria.

III.
De elementis abnormibus in urina opparentibus.

Virorum doctorum consensu probatur, albumen gravissimum esse elementum quo corpori humano ad se sustentandum opus sit, quum inde praecipuam materiam sumat, ad se alendum et ad organorum consumptorum regenerationem. Unde facile intelligas, illud in plerisque corporis partibus normaliter adesse, itaque praecipua est pars sanguinis, lymphae, chyli, ommiumque liquorum serosorum. Pathologicae vero plerumque idque in plurimis et gravissimis morbis in urina invenitur, quumque eius cognitio in urina plurimum conferre soleat ad diagnosim propositum est, qua ratione modoque cognosci possit uberius exponere.

Albumen si cum alkalio coniunctum est, quum secretu difficillimum sit, nihil efficeremus in iis casibus, ubi in urinam alkaliter reagentem inquireretur, neque omnino albumen illud representari posset. Unde sequitur ante omnia urinae reactionem esse perquirendam, ut, si est alkalica, primum acido acetico leviter inficiatur, quo facto, denique albuminis analysis institui potest. Id fieri duobus modis potest, quorum utriusque certus est eventus, ita ut alter ex altero iudicari ac probari possit.

1) cfr. Rademacher: Rechtfertigung der verstandesrechten Erfahrungs-Heillehre. 2te Aufl. Bd. II. S. 211 ff.

1) Urina, flamma spiritus supposita, coquitur; tunc, si albumen adest, urina plus minusve obscuratur vel orietur sedimentum nubeculosum. In qua re bene observandum est, talia etiam aliorum elementorum praesentia effici posse. Pendere enim talia possunt ab alkaliis phosphoricis, ut magnesia phosphorica, sed haec evanescunt infusis acidis, id quod nunquam evenit, si verum adest albumen.

2) Altera haec est ratio, ut infundantur guttae nonnullae acidi nitrici, quo facto statim sedimentum album nubeculosumque orietur. Haec quoque ratio certissima est; nam si forte ob praesentiam salium uricorum ortum sit illud sedimentum, illi et igni supposito statim evanescunt, et omnino ipsis iam oculis distingui possunt, quum paullatim addito acido nitrico hoc in fundo clarum ac limpidum, deinde albuminis tabulatum, deinde limpidum tabulatum, postremum lurida salium uricorum conspiciatur congeries. Utique tamen, ut certo appareat, utrum urina habeat albumen, nec ne, optimum est, dua simul adhiberi inquisitionis genera, et quae coquendo, et quae acido nitrico instituitur.

Rationibus modisque inquisitionis urinae albuminosae expositis ad illas pathologicos affectus nos convertimus, qui albuminis in urina praesentia indicantur. Quodsi urina solum albumen nullis aliis partibus pathologicis admixtis ostenderit, de quibis infra agendum erit, certa est conjectura, renum ad esse irritationem et hyperaemiam, quibus rebus capillaria renum ita mutari videntur, ut per parietes eorum albumen perstilletur et in urinam transeat. Hyperaemia eius constat duas esse causas, vel fluctionem, vel accumulationem, qua in re animadvertendum est, qua fluctione orta sit, hyperaemiam raro causam esse albuminuriae, neque necesse esse, ut in renis hyperaemia, quae vel hypertrophia ventriculi sinistri cordis, vel compressione aortae abdominalis vel arteriarum iliacarum, vel uteri tumoribus oritur, semper inveniatur in urina albumen.

Quum prohibita destilatione e venis renalibus semper fere intentio levissma arteriarum renalium oriatur, non augetur secretio urinae, sed imminuitur; Sed impressio lateralis in capillaribus, quae sanguinem tum demum in venas supra modum impletas infundere possunt, si parietum intentio venarum intentionem superat magnopere augetur. Jtaque non solum facillime sanguis e capillaribus in tubulos uriniferos ingreditur, ita ut urina, parce saturata et nigricans albumen et fibrinum habeat, sed interdum capillaria tenuibus parietibus instructa illa, rumpuntur impressione illa maxima, cui exposita sunt, quo facto etiam sanguinis corpuscula in urina apparent. Deinde albumen cum haematino conjunctum deprehendimus iis casibus, ubi relaxata renum textura, quaeque cum ea conjuncta esse solet, relaxatione capillarium renum fluctio ad renes orta est. Quibus expositis opus esse non ducimus, albuminuriae haematuriaeque in renum degeneratione itemque in renum hyperaemia, quae oriuntur nimia quantitate diureticorum sumta morbosque miasmaticos comitantur, caussas affere.

Praeter omnes hosce casus albumen in urina invenitur etiam renis non aegrotantibus in iis sanguinis mutationibus, quibus serum illius albuminis inopia aquaeque abundantia laborat, in hydraemia etc. Quodsi igitur albumine in urina deprehenso omnium horum, qui incidisse possunt, casuum reminiscimur, ipsius albuminis cognitio facillime, uno vel altero casu excluso, peritum medicum ad rectam diagnosim deducet.

Quae materia saepissime simul cum albumine in sanguine invenitur, fibrinum est, quare hoc ipso loco ad illud transibimus. Deprehenditur illud duobus diversis modis, vel coagulatum, vel fluidum. Ac coagulatum quidem illud vel majoribus oculisque ipsis apparentibus particulis invenitur, vel cum coagulo sanguinis conjunctum, vel minimis

soliusque microscopii ope conspiciendis particulis, quibus cylindris fibrini nomen est.

Quodsi fibrinum fluidum est, in urina, haec materia aliquot post horas coagulatur, neque multo post residit inque vase continuum solidumque efficit sedimentum. Horum igitur cylindrorum praesentia in praxi maximi momenti est, quum inde maxime deducatur diagnosis morborum quorundam parenchymatis renalis. Atque absoluta quidem certitudine solo microscopio demonstrari potest eorum praesentia. Sunt vero oblongae formationes, utrium vel cylindrorum formam prae se ferentes, quae ortae in canalibus renum, praesertim in tubulis Bellinianis substantiae medullaris horum tubulorum formam induerunt. Tribus maxime formis invenitur, quum vel sint cylindri epitheliales, vel cylindri granulati, vel cylindri hyalini. Ac primum quidem genus aggregata sunt cellularum epithelialium, utrium similitudinem referentia, iis similia, quae inveniuntur, quum renibus recentibus cultro dissectis aliquid de medullari substantia deraditur et microscopo conspicitur. Epithelium illud morbis in tubulis Bellinianis detrusum una cum urina emittitur.

Cylindri granulati prioribus similes illi quidem sunt, sed granulosa natura, saepeque corpuscula sanguinis, puris, aliasque substantias includunt. Ultimum genus cylindrorum, hyalinum, luridum est ac pellucidum, ita ut tantum summa oculorum contentione microscopiique ope cognosci possit, postquam addita tinctura Jodi fusco colore infectum est. Horum cylindrorum diameter centesimam vel quinquagesimam lineae partem longa est. Ab his diligenter distinguendi ii cylindri sunt, qui residente albumine vel pituita, in urina albumine abundante saepissime formantur. Horum forma plurinum distat ab illorum regularitate constantissima. Hi igitur cylindri quam vim habeant breviter exponam.

Oriuntur illi semper e renum tubulis, maxime e tubulis Bellinianis substantiae medullaris renum certissimaque sunt indicia morbi Brigthii. Sed harum formationum quae sit vis atque natura exponere studeamus. Cylindri illi decorticationis tubulorum Bellinianorum signa sunt, (Nephritis desquamativa), qui morbis citissime decurrere celeriterque finitus esse potest, ita ut hoc casu prognosis fausta dicenda sit. At si cum cylindris puris corpora adsunt, recta conjicias Pyorrhoeam, vel parenchymatis renum vel calycum renalium, vel pelvis adesse. At granulati et hyalini cylindri intensivam parenchymatis nervorum degenerationem intimant, cujus plerumque chronicus est decursus. Cylindros hyalinos verisimile est nasci exsudatione in tubulos renum liquorum fibrinosarum, quod postea coagulatur, (Nephritis crouposa); granulosorum cylindrorum origo vel a metamorphosa exsudati in tubulos uriniferos infusi, vel ab epithelii tubulis uriniferis inhaerentis, degeneratione repetenda est. Saepissime accidit, sanguinis corpuscula ut, cum albumine et fibrino conjuncta in urina reperiantur, qua de caussa ad hanc abnormem urinae partem transeamus.

Invenitur sanguis vel forma coagulata, quod quum accidit urina sanguinis colore infecta est et sub microscopio singula exhibet sanguinis corpuscula, vel diffusus est ac resolutus, quod tum haematoglobulinum liquidum vocatur, quo casu in urina fusco vel nigro colore tincta ne maxima quidem oculorum intentione sub microscopio corpuscula sanguinis ulla conspici possunt. Cocta vero tali urina additoque acido acetico fusca oritur coagulatio, quae corporibus sanguinis contineri apparet. Hoc quoque certum est neque unquam fallax experimentum, ut urina liquore kali caustici infuso, in vitreo parvo coquatur, tum, ubi refrigerata est, phosphata residentia rutilum inque angulis in viridem transeuntem colorem exhibent. Iam vero diversis caussis fit, ut urina habeat vel haematinum vel haematoglo-

bulinum. Prius enim genus haemorrhagiae in systemate uropoetico habitae indicium est, quae haemorrhagia persaepe atque adeo plerumque in pelvi renali, in uretheris vel vesica, affectum totius corporis scorbuticum sequens apparet, cujus diagnosis est facillima. Deinde ori potest talis haemorrhagia lapidibus renum, quem casum Pyelitis magnique in regione renum dolores semper comitantur. Vesicae autem haemorrhagiae adduci possunt vel hyperaemia membranae pituitariae, vel lapidibus, vel ulceribus, quod tamen malorum genus, dummodo diligenter attendas, cognitu est facillimine. Fieri tamen potest, ut talis vesicae inflammatio sanguine in eam infuso oriatur, quod quum accidit, abturatis coagulo sanguinis urinae viis, magnopere impeditur urinae emissio.

His omnibus addendum est, quod, quum in ea urina, quae sanguinem ducit, semper etiam fibrinum et albumen adesse debeat, quippe quae sint sanguinis partes, tum demum recta diagnosis esse potest, si exploratum est, utrum tres illae partes e solo ortae sint sanguine, an suam per se quaeque habeat causam atque originem.

Interdum fit, ut haematoglobulinum in iis morbis inveniatur, qui cum dissolutione, quae dicitur, sanguinis incedunt, in stomatocace, febri putrida, typho, malaria et quae sunt generis ejusdem.

His igitur expeditis, adipeque, ut abnormi urinae parte minus gravi ad diagnosim, omisso, ad partem ejus pathologicam gravissimam nos convertimus, saccharum dico.

Saccharum igitur in statu perfectae valetudinis in urinam non transit, idemque rarissime in morbis, quibusque bi invenitur, praeter Diabete mell, tunc quoque minima ejus pars est. Iam vero primum patefaciendum est, qua ratione modoque saccharum in urina inveniri possit. Id hoc modo plerumque institui solet:

Parvus vitreus (Reagensgläschen) usque ad mediam partem urina impletur additurque liquor Kali caustici solutioque cupri oxydati sulphurici, qua mixtura usque ad coquendum calefacta si adest saccharum, color orietur vel luteus vel ruber. Id est experimentum Trommerianum notissimum. Quo simplicius tutiusque Crusius hoc commendat, quo se vel minimam partem sacchari in urina repraesentaturam promittit. Adhibet autem acid. chronicum et praesertim liquorem sub hac formula:

Rp. Kal. brichrom. *dr.* 1
solve in
Aqu. destil. *dr.* *II*
adde
Acid. sulf. concentr. ʒ *II.*

Hujus liquoris guttis aliqnot cum eadem copia urinae saccharum habentis mixtis et usque ad coquendum calefactis, characteristicus ille oritur glaucus color, sedimento albo albumen indicate.

Iam vero si aliqua earum, quas diximus rationum saccharum in urina invenitur, ante omnia medico id agendum est, ut quid haec res ad diagnosin conferat, ab eo quaeratur, therapiaque ejus ex ea re conformetur. Quod ut recte instituat, primum ab eo inquirendum est, utrum omnis urina, quam aegrotus emittit, saccharum habeat, an non nisi interdum exigua cernantur sacchari vestigia, ita ut inquisitio modo normalem, modo saccharum continentem urinam demonstret.

Ac primum quidem si acciderit, urinaque constanter amplam sacchari exhibuerit copiam, recte colligendum est, aegrotum Diabete mellito (Glycosuria) laborare. Cujus morbi qualia cetera sint symptomata hoc loco pluribus explanandum videtur. Etiamsi jam Aretaeus 1) de hoc

1) De caussis et signis morb. diut. Lib. II. Cap. II. et de curand. morb. diut. Lib VI., cap. III.

morbo locutus esse videtur, tamen Pool, Dobson, Caroley primi fuerunt, qui re vera saccharum ex urina representarunt. Secundum hos dignus est, qui commemoretur Rollo (On Diabmellit. London 1797), cujus haec fuit opinio, ut stomachum morbi sedem putaret, quam sententiam secuti sunt Dupuytren et Thenard. E nostrae vero memoriae auctoribus conferendi sunt Bouchardat, Mémoires de l'Académie Impériale de méde, cine T. XVI. p. 69 sqq; Moritz Traube in Virchovii Archiv. T. IV., p. 109 sqq, alii. Deinde Claudius Bernardus primus intellexit, perforato fundo quarti ventriculi cerebralis Glycosuriam oriri.

Sed ad symptomata illa, quorum modo mentionem fecimus, revertamur. Urina copiosissima et magno pondere specifico esse solet; apparent sitis maxima, macies ariditas cutis. Ac Traubius quidem saccharum vel ex amylo oritur, vel e cibis, saccharum continentibus.

Altera si adest, saccharum sua sponte, nullisque ejus generis cibis accedentibus oritur. De qua re haec Traubii loco supra allata verba sunt: 1) „Am bedeutendsten ist die Zuckerausscheidung im Diab. mell. einige Stunden, nachdem der Kranke eine grössere gemischte Mahlzeit zu sich genommen. Der Einfluss der genossenen Speisen hält aber nicht lange an, nach acht Stunden ist sämmtlicher aus der Nahrung stammender Zucker in den Harn übergegangen. Nach Verlauf dieser Zeit hört im ersten Stadium der Zuckergehalt auf, im zweiten wird dann nur solcher Zucker abgeschieden, den die Leber producirt.“ Quae cum ita sint, ut recta diagnosis fiat, necesse est, in urinam diversis diei temporibus inquirere.

Alter quidem casus plurimus morbos sequi solet, atque adeo est, quum in hominibus plane prospera valetudine gaudentibus appareat. Causae fere sunt vel cerebri affectus

---

1) Virchovii Archiv. T. IV. pag. 146,

et perturbatio, praesertim medullae oblongatae vel diminutio respirationis et receptionis oxygenii vel nimia sacchari copia in hepate producta, vel diminutio alkalium in sanguine.

His igitur de saccharo in urina contento dictis, ad duas alias materias nostra se convertit oratio, quae itidem saepissime in urina reperiuntur, pigmenta bilis et acidum bilicum.

Ac primum quidem haece consideremus.

Duo sunt, cholepyrrhinum et biliverdinum. Ac prima quidem ea forma est, sub qua nobis bilis pigmenta saepissime occurrunt, quorum elementum esse videtur. Format pulverem fuscum, amorphum, sine sapore vel odore, aquaque et aethere difficile, in alcohole facile solvitur. Solutum in aere viridem colorem assumit.

Biliverdinum in quod cholepyrrhinum saepissime transit, substantiam odore et sapore carentem et e viridi nigricantem represent at, quae alcohole non facile solvitur, aqua solvi non potest. Acidum nitricum et acidum sulfuricum cum viridi, acid. acet. cum rubro colore biliverdinum solvunt.

Pigmento illa bilis facillime in urina cognosci possunt, quum illla, si in ea adsunt, semper fuscum, rubrum, viridem vel herbaceum colorem prae se ferat et si quatitur, multa spuma operiatur.

Iam vero exponendum erit, quo modo in utrumque genus inquiri possit, ac prinum quidem in cholepyrhinum, tum in biliverdinum.

Parvum vitream (Reagensgläschen) dimidio tenus urina impletur, singulaeque guttae acid. nitri secundum parietes ejus demittuntur. Si adest cholepyrrhinum in ima parte vasis, maxime ubi liquores ille sese attingunt, oritur circulus, cuius color deinceps est viridis, caeruleus, violaceus, ruber, denique flavus. Haec colorum mutatio paullatim per totum liquorem propagatur. Gasa eodem tempore

surgentia ab ureo originem habent, quod acido nitrico in acidum carbonicum et ammonium dissolvitur. Certior vero inquisitio est, si aequales partes acidi nitrici adhibentur, vel Bruckio auctore, si urinae non nulllae guttae acidi nitrici adduntur, ita, ut viridem colorem assumat, deinde secundum parietes vasis viginti vel triginta guttae acid. sulfur. concentr. in liquorem defunduntur, quod tum illico residet. Iam si cholepyrrhinum adest, in utroque liquore complures circuli, diversi colore orientur. Imus quidem flavus est, sensimque, sursum tenus in rubrum, deinde violaceum, deinde caeruleum, denique viride tabulatum transit.

Biliverdinum vero ut cognoscatur hoc modo agendum est: potione aliqua urinae aceto plumbi sedata, sedimentum colligatur et exsiccetur. Deinde alcohol superfundatur, cui guttae aliquae acid. sulf. additae sunt, quo facto, si alcohol viridem colorem ostenderit, conjiciendum est, biliverdinum adesse.

Altera ratio, satis certa, haec est, ut urinae albumen admisceatur acidumque nitricum addatur, usque ad coagulandum, tum si adest biliverdinum, sedimentum viride colore erit.

Haec bilis pigmenta, cum in solo ictero ab urina ducantur, is vero morbus aliis quoque iisque simplicibus indiciis cognoscatur, praesentia ejus in urina diagnosticum pretium non habet.

Iam ad acidum bilicum transeamus. Apparet sub speciebus acidi taurocholi et glycocholi. Praesentia eorum specimine Pettencoferiano cognoscitur. 1) Hae vero quid conferant ad diagnosim, parum adhuc constat.

1) Conf. Neuburger §. 24.

De sedimentis urinae.

Sedimenta urinae intelligentur solidae, non solutae substantiae in urina apparentes, quae ab initio in ea suspensae post breviorem vel longiorem moram conglomerantur sedimentumque efficiunt. Consentaneum est, id sedimentum tanto breviore tempore nasci, quanto partes illae suspensae sint crassiores et graviores. Dividuntur autem sedimenta illa in nubeculas, ubi tam exiguis particulis conflata sunt, ut quassando facile in altum agitari possint, liquoremque abscurent et in sabulones, ubi singula grana solis oculis cerni possunt.

Ac semiotica quidem vis sedimentorum urinae ut ipsius urinae, duplex est.

Primum enim de quibusdam affectibus commutationis materiae apud aegrotos nos edocent. Deinde morbi quidam locales systematis uropoetici ex illis cognoscuntur.

Hoc tamen non omittendum est, ut inquiratur, utrum sedimentum jam in recenti urina adsit, an illa emissa demum ortum sit.

His igitur in universum dictis ad singularum partium, quae in urina sedimentorum forma reperiuntur, contemplationem nos convertamur.

Duae vero originis eorum caussae sunt. Prima posita est in acido urico, altera in fermentatione alkalica. In acida fermentatione fermenti loco est mucus vesicae, qui e corporibus pigmentosis acidum lacticum acidumque buttyricum gignit. qua re secernuntur:

I. Acidum uricum

II. Sales urici

III. Calcaria oxalica.

Fermentatio alkalica ammonium carbonicum in urina procreat, quo sedimenta acidi urici evanescunt horumque loco secernuntur:

I. Magnesia ammoniaca phosphorica.

II. Calcaria phophorica.

III. Ammonium phosphoricum.

Atquae haec quidem sedimenta anorganica sunt; de organicis infra dicetur.

De acido urico.

Hujus quum minima tantum portio in urina solvi possit, facillime sedimentum acidi urici orietur, in qua re tamen hoc observandum est, in normali acidi urici copia sedimentum oriri posse, si ipsius urinae copia abnormiter exigua est. Creberrime sedimenta urica inveniuntur in febrilibus morbis acutis vel in exacerbationibus febrilibus morborum chronicorum; tum vero caussa duplex esse potest, quum vel posita sit in absoluto incremento acidi urici, vel in diminuto liquore urinae; sedimentum vero tandem aliquo tempore post emissam urinam exacte cernitur caussamque habet vel in refrigeratione urinae vel in incipiente fermentatione urinae ac dissolutione pigmentorum, quibus urinae illae in febribus emissae abundare solent. Talia sedimenta modo lutea sunt, modo rubra, modo rosea, modo fusca et, ut supra dictum est, e neutralibus vel acidis salibus uricis conflata sunt, quorum basis plerumque natrum, rarius ammonium vel calcaria est. Optime ita cognoscuntur, si urina calefacta evanescunt, eadem refrigerata iterum apparent.

Basis vero, quacum acidum uricum in tali sedimento coujunctum est, definitio, utrum sit natrum, an ammonium, an calcaria nihil confert ad diagnosin. Acidum uricum ipsum rarius sedimentum efficit. Apparet plerumque uberiore, saepeque solis oculis apparente copia, modo solum, modo cum salibus conjunctum uricis.

Calcaria vero oxalica ideo gravissima est, quod facile cognosci potest, nulla analysi chemica instituta, si quidem

microscopio subjecta crystalla exhibet formae quadratoctaedri. Sed microscopium illud objecta satis amplificata specie exhibere debet, quum corpuscula illa saepe valde exigua sint, qua in re hoc saepe magno commodo est, sedimento percolato inquisitionem institui. Ortus quidem calcariae oxalicae hunc in modum explicari potest. Oxalica calcaria vel cum albumine conjunctionem solubilem ineat necesse est, et in hoc statu, ut putat Dr. Schmidt, e sanguine per paietes vasorum renalium in urinam intrare debet, quod si ita esset, haec, quam diximus, solutio intra itinera urinae iterum dissolvi deberet, ita ut oxalica calcaria vacua existeret. Cui rei hoc opponere quispiam possit, ut dicat, acidum oxalicum intra itinera urinae demum nasci, aliis urinae materiis resolutas, statimque post ortum cum corpusculis calcaricis, in urina numquam non existentibus, coire, quae quidem coitio adeo extra itinera urinae, hoc est emissa urina, iniri possit. Tertia ratio, quae fieri posest, ut calcalcaria oxalica oriatur, in Helleri Archiv. 1852 pag.207 reperitur. Ibi affirmatur a Dr. Kletzinsky probaturque endosmometro, ab initio in urina et calcariam et acidum oxalicum in solutione valde extenuata simul adesse et serius demum sensimque ad oxalicam calcariam insolubilem coire.

Atque e his quidem tribus generibus explicationis haud scio an nullum ceteris praeferri debeat, sed quodque suum habet pretium. Sed hoc explanandam est, quid calcaria oxalica, in urina reperta, ad diagnosim conferat.

Atque hoc quidem loco eadem divisione uti non oportet, qua supra in saccharo. Calcaria enim oxalica aut per longum tempus et magna copia in urina invenitur, aut interdum tandem apparet, minore vel majore quantitate. Ultinum genus quum magni discriminis non sit, in priore nos continebimus, cui Oxaluriae nomen est.

Hoc genus morbi duabus de caussis aegroto periculosum est, primum, quod in hoc casu facillime calculi urinales in

renibus et vesica oriri possunt, deinde propter acidum oxalicum organismum totum infectione corrupturum. Sed bene se res habet, quod in Germania rarissima est haec oxaluria.

Hujus morbi therapiam Begbie, qui eum saepissime observavit, haece commendat: Severissimam diaetam carnium, lactis, amylaceorum, exclusis omnibus substantiis, saccharum habentibus. Medicinam vero vel acid. nitr. vel acid. muriat. bis vel ter viginti guttas vel sub hac formula:

Rc. Acid. muriat. del.
Avid. nitr. del.
Syr.. flor. aurant. aa *unc.* β
Aqua. font. *unc.* *1* β
M. D. S.

Einigemal täglich 1 Theelöffel in einem Weinglas Wasser zu nehmen.

Iam ad sedimenta alkalicae urinae transeamus.

Magnesia ammonica phosphorica in normali urina nunquam invenitur, sed tum demum apparet idque in forma crystallorum, quum urina est alkalica. Saepissime invenitur magnaque quantitate in morbis vesicae vel medullae spinalis et in diabete mellito, de quo supra diximus. Crystalla format prismatum rhombicorum et a calcaria oxalica, similia crystalla formante, ita differt, ut addito acido acetico protinus evanescat.

Calcaria phosphorica plerumque forma pulveris amorphi apparet et plerumque valde limpida est, ita ut persaepe ne sub microscopio quidem appareat.

Quod antea creditum est sedimenta alkalium phosphoricorum plerumque ab abundanti harum substantiarum in urina copia oriri, falsum esse intellectum est, hodieque talium sedimentorum pretium practicum hoc tantum est, quod medicum de caussa urinae alkalicae admonent, quae sunt Blennorrhoa vel Pyorrhoa itinerum urinae, vel musculorum in-

firmitas vel nervorum astenia, anaemia, chlorosis, aliae, itidemque ratio therapiae a diversitate harum caussarum pendet. Denique bene observandum est, quod, si jam urina recens sedimentum alkalium phosphoricorum ducit, metuendum est, ne, si id aliquamdiu duraverit, calculi in vesica oriantur.

Haec igitur quum de gravissimis anorganicis urinae sedimentis disputata nobis sint, is finis opusculi nostri erit ut de organicis disseramus. Ex his vero gravissima et creberrima sunt:

I. Epithelia detrusa cum muco conjuncta.
II. Corpora mucosa.
III. Materia carcinomatis et tuberculorum.
IV. Fungi et infusoria.
V. Spermatozoides.

Ac cylindros quidem urinae hoc loco omittimus, ad eum locum lectorem remittentes, ubi de fibrino in urina apparente locuti sumus. Itemque de sedimentis sanguinis ad ea relegamus, quae sùpra dicta sunt.

Primum igitur de muco et epitheliis dicendum est. Quo in loco primum expediendum est, quid sit mucus et unde oriatur.

Ac mucum quidem inter omnes constat secretionem esse membranarum mucosarum, cellulasque epitheliales, ab illis detrusas, in se suspensas continere. Unde facile intelliges, omnem, quamvis sanam urinam, mucum ducere debere, orientem ab interiore vesicae membrana, qui quidem emissa urina, nubeculas formans residere solet.

In mulieribus autem ad illum mucum is accedit, qui cellulis epithelialibus in vagina detrusis oritur. Is mucus infuso alcohole statim residere solet. Unde sequitur, nisi valde aucta quantitate, statum pathologicum non adesse, neque alias mucum ad diagnosin quidquam conferre.

Plerumque in abnormi muci quantitate illi, cum protinus

nubeculose residat, solis oculis cognosci potest, neque necesse est, ut coletur vel alcohole ad residendum adigatur, itemque supervacaneum foret, microscopium adhibere, cujus usus in hac re propter limpidam muci massam difficillimus est, ita ut plerumque solae cellulae epitheliales, quas ducit, cognosci possint. Sed infuso alcohole massam fibratam format, si filtratur lentus et tenax est et massam splendentem efficit. Simul cum muco spermatozoidae apparere solent, de quibus infra dicetur, tum calcaria oxalica, sales urici, aliaque.

Quodsi igitur muci copia, abnormi modo aucta, in urina inventa erit, conjiciendum est, vesicae vel urethrae blennorrhoam adesse, nisi forte in mulieribus originem a secretione aliqua vaginae repetat.

Cum muci vero praesentia arcte conjuntum esse pus solet, quod facile cum illo confunditur, si ammoniaco carbonico, in urina soluto, formam juris gelati induit.

Puris vero ni urina praesentiam absque microscopio probare nequaquam possumus, hoc loco tamen admonendum nobis est, urinam, quae dicitur chylos a solis particulis puris in ea suspensis habere originem.

Sub microscopio vero corpuscula puris rotundas granulatasque bullulas exhibent, vel simplicem, vel diffusum nucleum continentes. Addita vero aqua destillata singula corpuscula intumescunt nucleumque multo clarius exhibent, idque multo magis, si acidum aceticum adjeceris. Quamquam nostrum non est; hoc loco singula persequi, quippe de quibus in quoque opusculo physiologico doceamur; velut Funke, tab. XI, fig. 3, 4, tab. VIII, fig. 6. Itaque ad diagnosticam puris vim nos convertamur.

Ut de pure eo, quod e vagina vel utero mulierum oritur, taceamus, praesentia ejus aliis in casibus suspicionem movere debet, vel partem aliquam systematis uropoetici ipsius purulento morbo laborare, vel eam certe aliquo modo

cum foculo aliquo purulento, sive abscessu conjunctam esse. Quodsi ex ipso systemate uropoëtico oritur, caussa ejus est vel pyorrhoea urethrae, vel secretio morbida vesicae vel ureterorum, vel pelvium renalium, vel suppuratio ipsius substantiae renalis, denique a compluribus horum organorum oriri potest. Iam difficillimum est, discernere, utrum ab una ab altera an a compluribus harum rerum originem ducat; haec tamen tenenda sunt:

1) Si pus ex urethra ortum est, non in urina emissa sola pus invenitur, sed etiam praeter tempus emissionis pus invenitur, ex urethra virili exprimi potest.

II. Si in vesica oritur, semper indicia morbi vesicae acutae vel chronicae adsunt, qualia sunt urinae termina, vesicae tenesmus, dolores ventris inferioris, perinaei, ustio ardorque in urethra.

III. Sin sedes ejus est in ureteris in decursu morbi dolores colici raro deficiunt.

IV. Denique si ex ipsis renibus pus originem suam repetit, dificillima est diagnosis, certoque probari tum demum potest, si urina continuo pus ducit, ex illis vero, quae modo enumeravimus, symtomatibus nullum adest.

Haec itaque de pure dicta sunt.

Carcinomata quidem et massam tuberculosam etsi cum pure uno capite complecti possemus, tamen hoc loco, ut urinae sedimenta, per se spectanda sunt.

Carcinomata et massa tuberculosa ideo medico inquirenti gravissima sunt, quod ex iis coniicere potest, primum aliquo loco systematis uropoëtici carcinoidem vel tubercula adesse, deinde quod indicio sunt, hoc carcinoma mollitum esse.

Ac carcinoma quidem sedem plerumque in vesica, rarius in renibus habet, tumque carcinoma medullare est; quae hoc modo detruditur massa nobis apparet sub forma minuscularum squamarum, cellarum crassis parietibus in-

structarum et conglomeratarum, vel cellarum oblongarum et praeacutarum. Talis urina sanguinem quoque ducere solet. Diagnosis vero carcinomatis in vesica orti ideo perfacilis est quod, praeter indicia in urina apparentia, locales quoquod affectiones hujus morbi satis certa praebent documenta. Carcinoma vesicae plerumque carcinoma villosum est, quod dicitur, quod ex villis multifariam complicatis consistit, qui interdum cavi sunt et e stromate villoso epitheliisque diversae formae obducto consistunt. Partes desquamativae hujus carcinomatis vesicae, quae ut sedimenta in urina in omnibus iis casibus iuveniuntur, in quibus carcinoma mollitum et desquamativum est, magnam ideo habent varietatem, sed characteristicae sunt et ad talis affectus diagnosin certam faciendam multum conferunt.

Tuberculorum particulae, sine microscopio spectatae, puri similia sunt, sed sub microscopio plurimum differunt. Conflata enim sunt ex corpusculis purulentis, cum detritu incerto, cellularum fragmentis, nucleis imperfectis, incertaque massa parvorum granorum, cui nonnunquam fragmenta crystallorum cholestearini admixta sunt. Sedes tuberculorum, quae caussae sunt, cur tuberculorum massa residat membrana mucosa vel textura submocosa est, apparere possunt vel in vesica, vel in ureteris, vel in calicibus renum. His affectionibus diutius obtinentibus tubercula plerumque in majorem partem membranae mucosae systematis uropoëtici a renibus usque ad vesicam pertinent.

VITA.

Natus sum IOHANNES DAVID HUBERTUS BAUM, religioni catholicae addictus die quinto mensis Ianuarii anno h. s. tricesimo sexto Coloniae patre Iohanno Baptisto, matre Agnete Catharina e gente Ritschel. Patris mortem praematuram graviter lugeo. Matrem vivam maxime gaudeo, quam Deus per longissimum tempus incolumen mihi servet. Primis litterarum elementis imbutus tredecim annos natus adii gymnasium Friderico—Guilelmianum Coloniense, unde testimonio maturitatis instructus anno LVIII in academicam Bonnensem me contuli, ubi ab illustrissimo Ottone Iahn illo tempore fasces academicos tenente civium acedemicorum numero adscriptus apud decanum ordinis medicorum illustrissimum et spectatissimum Busch nomen professus sum atque per quattuor annos in studia et medicinae et philosophiae incubui.

Viros illustrissimos celeberrimos experientissimosque disserentes audivi: M. I. Weber, v. Calker, Plücker, Schaaffhausen, G. Bischof, Noeggerath, Treviranus, Troschel, M. Schultze, Pflüger, v. Lavalette de St. George, Albers, Deiters, Kilian, Naumann, Busch, C. O. Weber.

Quibus omnibus viris optime de me meritis, ex intimo animo gratias ago quam maximas.

THESES.

I. *In laryngitide crouposa est tracheotomia indicatio vitalis.*

II. *Si mater infantem nutrire non potest, nutrice deficiente, lac caprinum optimum est nutrimentum.*

III. *Dokimasia pulmonum natatoria est optima omnium actionum, quibus infante mortuo infanticidia ervinci potest.*

IV. *Causa tussis convulsivae est affectio catarrhalis laryngis pharyngisque.*

V. *Contra aneurismata interna remedium nullum.*

VI. *In glaucomate iridectomia adhibenda est.*